

Nematodes de poissons du Paraguay
II. Habronematoidea (Spirurida)
Description de 4 espèces nouvelles
de la famille des Cystidicolidae

par

Annie J. PETTER *

Avec 7 figures

ABSTRACT

Nematodes of Paraguay fishes. II. Habronematoidea (Spirurida). Description of 4 new species of Cystidicolidae. — Four new species are described: — 2 species of *Spinitectus*, namely *S. sternopygi* n. sp. from *Sternopygus macrurus* (Apterontidae), *Triporthus paranensis* (Characidae) and *Pimelodus* cf. *maculatus* (Pimelodidae), and *S. pachyuri* n. sp. from *Pachyurus bonariensis* (Sciaenidae); all of the known apical structures of *Spinitectus* are compared: parasites of freshwater fish of all continents have well developed pseudolabia bearing submedian papillae and amphids whereas parasites of marine fish have reduced pseudolabia not supporting papillae and amphids; 2 species from freshwater fish belonging to essentially marine families have similar apical structures which are intermediate between freshwater and marine forms. — 2 species of *Cystidicoloides*: *C. dlouhi* n. sp. from *Sternopygus macrurus* and *C. vaucheri* n. sp. from *Oxydoras kneri* (Doradidae). An amended diagnosis is proposed for *Cystidicoloides* in which the genus is characterized by the presence of cuticular cordons bordering the oral opening on either side of the pseudolabia. The genus so defined contains 3 South American species: the type species *C. fischeri* and the two new species described above. We agree with Maggenti and Paxman (1971) that holarctic species placed in *Cystidicoloides* should be taken out of the genus and placed in *Sterliadochona*.

* Laboratoire des Vers, associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue de Buffon, F 75231 Paris Cedex 05.

Nous avons entrepris l'étude des Nématodes de Poissons récoltés par l'Expédition Zoologique du Muséum d'Histoire naturelle de Genève au Paraguay en 1982¹; dans un précédent travail (Petter et Cassone, 1984), nous décrivions un nouveau genre d'Ascaride; nous décrivons ici 4 nouvelles espèces de la famille des Cystidicolidae.

Le matériel étudié est déposé au Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN).

Spinitectus sternopygi n. sp.

Matériel-type: 1 ♂ n° MNHN 288 BB (holotype), 1 ♀ juvénile, 1 extrémité antérieure, 1 extrémité postérieure ♂ et 2 extrémités postérieures ♀ n° MNHN 289 BB (paratypes)².

Hôte: *Sternopygus macrurus* (Bloch et Schneider) (Apterodontidae, Cypriniformes) (n° terrain Py 2420).

Lieu de récolte: lagune de Rio Paraguay, 5 km à l'est de Pilar, prov. Neembucu.

Date de récolte: 20-10-1982.

Ces spécimens étaient co-parasites de l'espèce *Cystidicoloides dlouhi* n. sp. (voir plus loin).

Autre matériel:

Même lieu de récolte que le matériel-type:

— 1 ♀ adulte, tube digestif de *Triportheus paranensis* (Characidae, Cypriniformes) n° MNHN 293 BB (n° terrain Py 2398); 19-10-1982.

— 1 ♂ adulte, tube digestif de *Pimelodus* cf. *maculatus* (Pimelodidae, Siluriformes) n° MNHN 279 BB (n° terrain Py 2413); 18-10-1982. Ce spécimen était co-parasite de l'espèce *Sprentascaris pimelodi* Petter et Cassone, 1984.

DESCRIPTION

Nématode de petite taille, à corps aminci vers l'extrémité antérieure, présentant les caractères du genre *Spinitectus*.

Anneaux épineux interrompus le long des axes latéraux, demi-anneaux ventral et dorsal souvent situés à des niveaux transversaux différents (fig. 1, A, G). Le nombre d'épines par anneau est d'environ une trentaine dans la région antérieure (fig. 1, C), il est plus faible (une quinzaine) dans la région postérieure. Les anneaux épineux débutent en dessous de l'extrémité du pharynx; les 2 premiers anneaux sont très proches, les anneaux suivants assez régulièrement espacés (fig. 1, A, F); chez le mâle, l'espacement des anneaux augmente au-delà des 2/3 du corps, les épines sont présentes jusqu'au début de l'ornementation ventrale pré-cloacale, mais deviennent presque indistinctes dans le dernier quart du corps; chez la femelle, les épines restent distinctes jusqu'à l'extrémité postérieure (fig. 1, L); l'espacement entre les anneaux augmente légèrement vers le 9^e anneau, puis diminue à partir du 20^e anneau environ; vers l'extrémité postérieure, les épines ne sont plus disposées en anneaux mais irrégulièrement (fig. 1, K).

¹ Recherches ayant bénéficié de l'Appui de la Coopération technique suisse (COSUDE) et du Ministère de l'Agriculture et des Elevages du Paraguay.

² Ne possédant pas de femelle adulte entière, nous préférons ne pas désigner de femelle allotype.

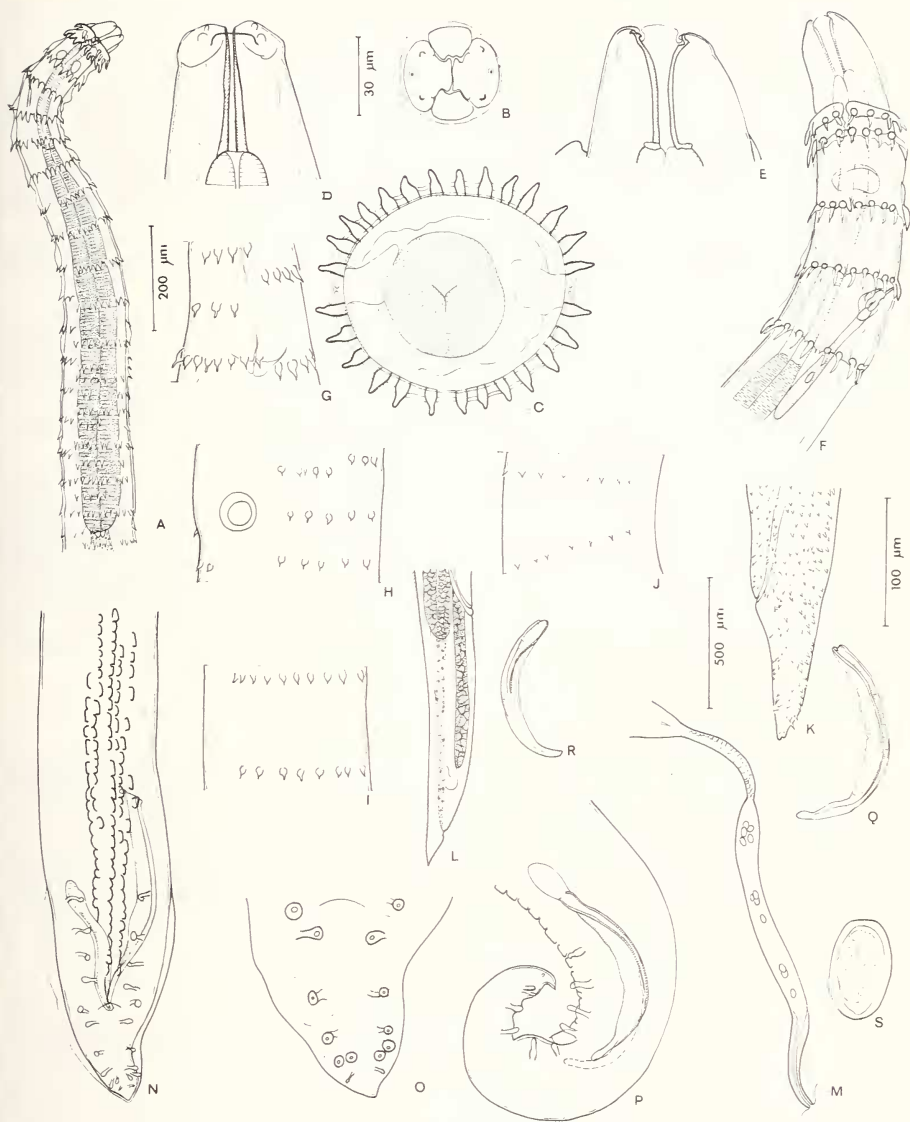


FIG. 1.

Spinitectus sternopygi n. sp.

A, femelle juvénile, région antérieure, vue latérale; B, ♀ juvénile, vue apicale; C, coupe transversale au niveau du début de l'œsophage glandulaire; D, ♂, extrémité antérieure, vue médiane; E, femelle juvénile, extr. antér., vue latérale; F, mâle, région antér., vue latérale; G, H, I, J, détail des anneaux d'épines; G, ♂, niveau de la jonction œsophage glandulaire-intestin; H, ♀, niveau de la vulve; I, ♂, à 3000 μm de l'extr. ant.; J, ♂, à 3600 μm de l'extr. ant.; K, ♂ juvénile, extr. caudale, vue latérale; L, ♀ mûre, région post., vue latérale; M, ♀ mûre, ovjecteur; N, ♂, région post., vue ventrale; O, ♂, extr. post., vue ventrale; P, ♂, région post., vue latérale; Q, spicule gauche; R, spicule droit; S, œuf. A, éch. 200 μm; B, C, D, E, O, S, éch. 30 μm; F, G, H, I, J, K, N, P, Q, R, éch. 100 μm; L, M, éch. 500 μm.

La longueur des épines est de 12 à 18 μm dans la région antérieure, elle diminue dans la région postérieure (5 à 6 μm); leur forme varie suivant les niveaux (voir fig. 1, F, G, H, I, J, K).

Ouverture buccale munie de 2 pseudo-lèvres latérales bien développées, mais limitées aux secteurs latéraux et laissant à découvert 2 « lèvres » médianes; amphides et papilles submédianes situées sur les pseudo-lèvres (fig. 1, B, D, E).

Pharynx de longueur moyenne, évasé latéralement à l'extrémité antérieure (fig. 1, E); œsophage musculaire court et étroit, œsophage glandulaire plus large et beaucoup plus long.

Anneau nerveux situé entre le 2^e et le 3^e anneau épineux; pore excréteur situé sous le 4^e anneau (fig. 1, A, F); deirides invisibles au microscope optique.

Mâle: Extrémité postérieure enroulée en spirale; ornementation ventrale pré-cloacale faite de rangées de petites crêtes cuticulaires dont le nombre varie suivant les niveaux de 3 à 5; ailes caudales étroites; 4 paires de papilles pré-cloacales, 1 paire ad-cloacale et 5 paires post-cloacales plus une paire de phasmides (fig. 1, N, O, P).

Spicules inégaux, robustes, à extrémité distale arrondie (fig. 1, Q, R).

Queue munie d'une minuscule pointe terminale (fig. 1, P).

Femelle: Vulve à lèvres légèrement saillantes, située très postérieurement, dans le dernier huitième du corps (fig. 1, L). Long ovéjecteur dirigé vers l'avant, comprenant un vagin musculaire à paroi épaisse, suivi d'une portion à paroi mince remplie d'œufs, puis d'une portion à paroi épaisse dépourvue d'œufs, divisée à son extrémité en 2 utérus (fig. 1, M), dont l'un se recourbe en crosse et se dirige vers l'arrière; ovaires dirigés vers l'avant. Oeufs ovales, à coque épaisse, dépourvus de filaments et de ballonnets (fig. 1, S).

Queue courte et cônica (fig. 1, K).

Mensurations :

Mâles (dans l'ordre: holotype — n° 279 BB): long. (mm) 4,7-4,9; larg. maximale (μm) 125-125; pharynx (μm) 50-50; œsoph. musculaire (μm) 230-280; œsoph. glandulaire (μm) 820-700; distance à l'extrémité antérieure: de l'anneau nerveux (μm) 130-150; du pore excréteur (μm) 210-250; queue (μm) 150-110; spicule gauche (μm) 200-210; spicule droit (μm) 120-125; longueur de l'ornementation pré-cloacale (μm) 380-325; distance extrémité antérieure — 1^{er} anneau d'épines (μm) 80-100; distance entre les 2 premiers anneaux (μm) 18-18; anneaux suivants espacés de 50 à 60 μm ; anneaux postérieurs (à partir de 280 μm de l'extrémité antérieure) espacés de 75 μm .

Femelles (dans l'ordre: paratype — n° 293 BB): long. (mm) 5,9-7,0; larg. maximale (μm) 150-250; pharynx (μm) 50-58; œsoph. musculaire (μm) 250-440; œsoph. glandulaire (μm) 760-1400; distance à l'extrémité antérieure: de l'anneau nerveux (μm) 120-190; du pore excréteur (μm) 190-290; queue (μm) 100-150; distance de la vulve à l'extrémité postérieure (μm) 700-1050; ovéjecteur (μm) 1100-1800; œufs (μm) absents — 40/25; distance extrémité antérieure — 1^{er} anneau d'épines (μm) 60-120; distance entre les 2 premiers anneaux (μm) 15-22; distance moyenne entre les anneaux suivants (μm) 60-70; espacement des anneaux au niveau de la vulve (μm) 40-40.

DISCUSSION: Le genre *Spinitectus* comprend un très grand nombre d'espèces et a une répartition mondiale. Nous comparerons plus particulièrement l'espèce aux espèces parasites de Poissons d'eau douce sud-américains:

— *S. yorkei* Travassos, Artigas et Pereira, 1928, parasite de *Pimelodella lateristriga* possède 15 paires de papilles pré-cloacales, ce qui est un cas unique dans le genre

Spinitectus; de plus, la vulve est légèrement plus antérieure, l'œsophage glandulaire est plus long par rapport à l'œsophage musculaire, les 2 premiers anneaux d'épines ne sont pas, d'après la figure, plus proches l'un de l'autre que les suivants; enfin, le petit spicule est de très petite taille.

- Chez *S. asperus* Travassos, Artigas et Pereira, 1928, parasite de *Prochilodus scrofa*, *S. rodolphiheringi* Vaz et Pereira, 1934, parasite de *Pimelodella lateristriga* et *S. jamundensis* Thatcher et Padilha, 1977, parasite de *Prochilodus reticulatus*, le premier anneau d'épines est situé beaucoup plus près de l'extrémité antérieure et le pharynx est plus long (chez *S. jamundensis*, nous pensons, d'après les figures, que les auteurs nomment œsophage ce qui correspond en réalité au pharynx); de plus, chez *S. asperus*, la vulve est beaucoup plus antérieure, et, chez *S. jamundensis*, les 2 premiers anneaux d'épines ne sont pas plus proches l'un de l'autre que les suivants, et l'extrémité du spicule gauche est ailée.

Les autres espèces du genre *Spinitectus*³ se différencient toutes de l'espèce décrite ci-dessus soit par la position de la vulve (nettement plus antérieure ou au contraire plus proche de l'anus), soit par la taille des spicules: en effet, parmi les espèces dont la position de la vulve est voisine de celle de notre espèce, ou dont les femelles sont inconnues, la plupart ont des spicules très inégaux, le rapport spicule gauche/spicule droit étant supérieur à 2; quelques espèces ont au contraire des spicules égaux ou très petits (inférieurs à 100 μm).

L'espèce est donc nouvelle et nous la nommons: *Spinitectus sternopygi* n. sp.

Spinitectus pachyuri n. sp.

Matériel-type: 1 ♀ n° MNHN 295 BB (holotype), une extrémité antérieure et une extrémité postérieure ♀ n° MNHN 296 BB (paratypes).

Hôte: *Pachyurus bonariensis* (Steindachner) (Sciaenidae, Perciformes) (n° terrain Py 2400).

Lieu de récolte: lagune de Rio Paraguay, 5 km à l'est de Pilar, Prov. Neembucu.

Date de récolte: 19-10-1982.

DESCRIPTION

Femelle à corps long et grêle, présentant les caractères du genre *Spinitectus*; mâle inconnu.

Anneaux épineux interrompus le long des axes latéraux; dans la région moyenne du corps, les demi-anneaux ventral et dorsal sont situés à des niveaux transversaux différents (fig. 2, D).

Le premier anneau est situé légèrement en avant de l'extrémité du pharynx (100 μm de l'extrémité antérieure), le 2^e à 30 μm du 1^{er}; les anneaux suivants sont assez régulièrement espacés (40 à 50 μm) (fig. 2, A); l'espacement augmente vers le milieu du

³ La liste des espèces du genre *Spinitectus* a été donnée par Cordero-del-Campillo et Alvarez-Pellitero, 1976; les espèces suivantes ont été décrites depuis: *S. caballeroi* Datta et Majumdar, 1972; *S. camerunensis* Vaucher et Durette-Desset, 1980; *S. jamundensis* Thatcher et Padilha, 1977; *S. malayensis* Petter, 1979; *S. muelleri* Gupta et Verma, 1977; *S. seenghalai* Zaidi et Khan, 1975 et *S. shaowuensis* Wang Pu Qin, 1981.

corps (80 μm); dans la partie postérieure, les anneaux sont incomplets, certaines épines sont isolées (fig. 2, E); les anneaux sont présents jusque légèrement en avant de l'anus (fig. 2, F).

Le nombre d'épines par anneau est d'une douzaine dans la région antérieure, de 18 environ au milieu du corps. Les épines sont fines et pointues; celles des premiers anneaux mesurent 15 μm , celles des anneaux suivants 30 μm ; à partir du 30^e anneau environ (1400 μm de l'extrémité antérieure), elles diminuent progressivement de taille; elles mesurent 12 μm au niveau de la vulve; un peu en arrière de la vulve (4 mm de l'extrémité postérieure), elles deviennent visibles seulement aux forts grossissements du microscope (6 à 10 μm dans les derniers anneaux).

Ouverture buccale ovulaire; pseudo-lèvres latérales munies d'une dent apicale, limitées aux axes latéraux et laissant libres les parties dorsale et ventrale de l'ouverture buccale; les bords antérieurs ventraux et dorsaux du pharynx saillent hors de l'ouverture buccale en 2 crêtes cuticulaires dressées; amphides et papilles submédianes non situées sur les pseudo-lèvres, mais à la périphérie (fig. 2, B, C).

Pharynx très long, évasé latéralement à l'extrémité antérieure; œsophage musculaire court; œsophage glandulaire très long. Anneau nerveux situé entre le 2^e et le 3^e anneau d'épines, pore excréteur au niveau du 6^e anneau, deirides au niveau de l'extrémité du pharynx (fig. 2, A).

Vulve légèrement postérieure au milieu du corps, à lèvres non saillantes. Ovéjecteur à paroi épaisse, dirigé vers l'arrière, long de 200 μm environ; utérus opposés (fig. 2, G). Œufs ovales, à coque épaisse, dépourvus de filaments et de ballonnets (fig. 2, H).

Queue longue, à extrémité bilobée (fig. 2, F).

Mensurations de la femelle holotype :

Long. 10,6 mm; larg. maximale 65 μm ; pharynx 120 μm ; œsophage musculaire 320 μm ; œsophage glandulaire 1760 μm ; distance à l'extrémité antérieure: des deirides 120 μm ; de l'anneau nerveux 145 μm ; du pore excréteur 300 μm ; de la vulve 6,3 mm; queue 140 μm ; œufs 40/28 μm .

DISCUSSION: Comme dans le cas de l'espèce précédente, nous comparerons en premier lieu cette espèce aux espèces sud-américaines parasites de Poissons d'eau douce:

Spinitectus asperus, *S. rodolphiheringi* et *S. jamundensis* ont le premier anneau d'épines situé beaucoup plus près de l'extrémité antérieure; de plus, *S. rodolphiheringi* a une vulve très postérieure; chez *S. jamundensis*, où la position de la vulve n'est pas précisée, le nombre d'épines par anneau est beaucoup plus grand que dans notre espèce; il semble, d'après la figure, qu'il en est de même chez *S. asperus*.

S. yorkei ressemble beaucoup à l'espèce par les dimensions, la disposition des anneaux épineux et le nombre d'épines par anneau; cependant, le 1^{er} anneau épineux est situé postérieurement à l'extrémité du pharynx, les épines paraissent plus petites sur la figure et la vulve est nettement plus postérieure.

Parmi les autres espèces du genre *Spinitectus*, un certain nombre diffèrent de l'espèce par une vulve très postérieure ou au contraire pré-équatoriale. Parmi celles dont la vulve a une position voisine de celle de l'espèce, ou dont la position de la vulve est inconnue: — l'ensemble des espèces asiatiques, ainsi que l'espèce africaine *Spinitectus* sp. Khalil, 1970, ont un pharynx plus court (inférieur à 70 μm); — l'espèce antillaise *S. agonostomi* Moravec et Barus, 1971 (voir description de la femelle dans PETTER *et al.* 1977) et les espèces paléarctiques *S. oviflagellis* Fourment, 1883 et *S. tamari* Naidenova, 1966 ont des œufs munis de ballonnets ou de filaments; — parmi les espèces néarctiques, *S. micracanthus* Christian, 1972 et *S. cristatus* Railliet et Henry, 1915 (= *Filaria serrata*

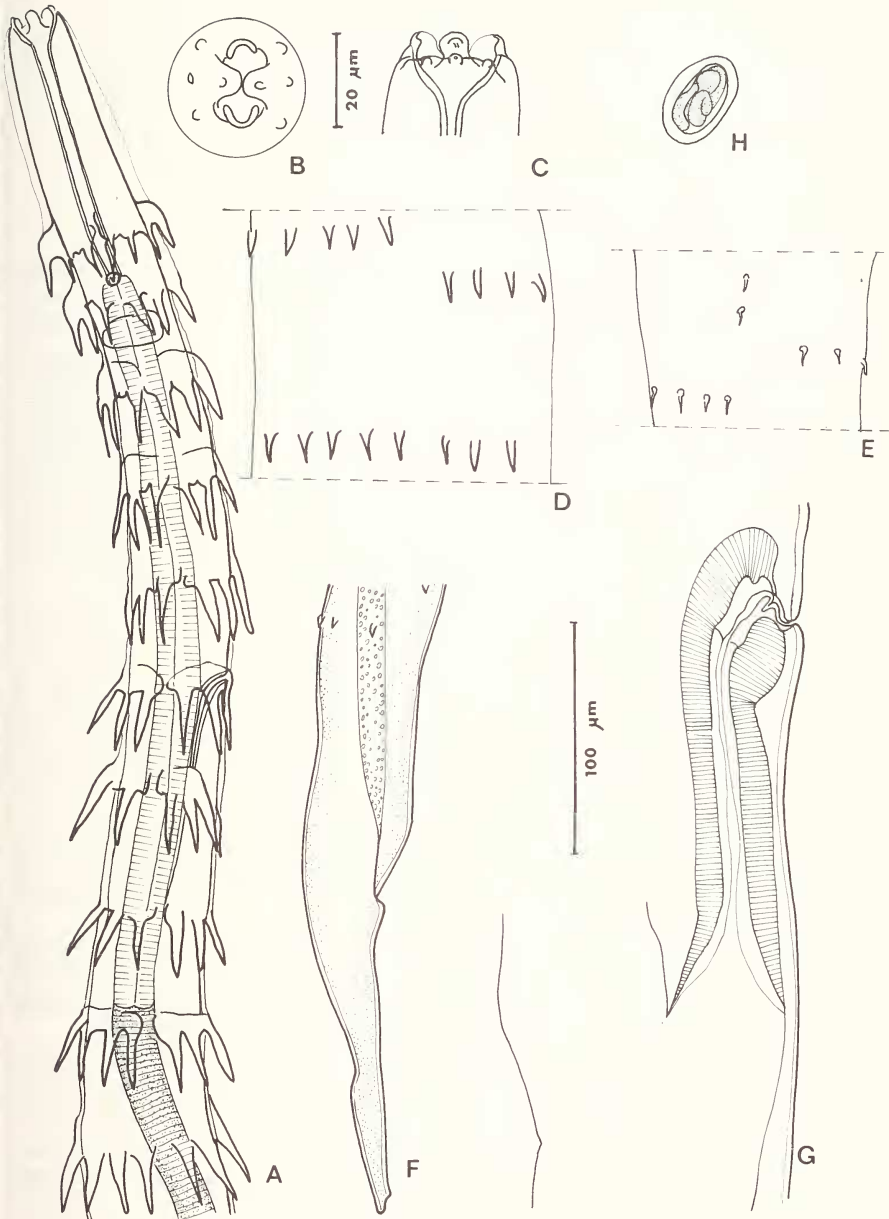


FIG. 2.

Spinitectus pachyuri n. sp., femelle.

A, région antérieure, vue latérale; B, vue apicale; C, extrémité antérieure, vue latérale; D, détail des épines dans la région moyenne du corps; E, détail des épines dans la région postérieure du corps; F, extrémité caudale, vue latérale; G, vulve et ovéjecteur; H, œuf. A, D, E, F, G, H, éch. 100 μm ; B, C, éch. 20 μm .

Linton, 1901) ont des épines beaucoup plus petites; par contre, *S. carolini* Holl, 1928 (d'après la description de MUELLER & VAN CLEAVE 1932) et *S. beaveri* Overstreet, 1970 ressemblent beaucoup à l'espèce par l'ensemble de leurs dimensions; cependant l'aspect de leurs extrémités apicales, étudié par JILEK & CRITES 1982, est différent.

L'espèce est donc nouvelle et nous la nommons *Spinitectus pachyuri* n. sp.

CONSIDÉRATIONS SUR LE GENRE *SPINICTECTUS*

L'étude des affinités phylogéniques chez les Cystidicolidae est basée principalement sur les structures céphaliques. Or, le genre *Spinitectus* est défini par la présence d'anneaux épineux et les structures céphaliques n'étaient connues jusqu'à ces dernières années que chez très peu d'espèces. Grâce à quelques travaux récents, elles ont maintenant été plus étudiées et l'on constate qu'elles correspondent en fait à plusieurs types différents ⁴.

Elles sont actuellement connues chez 13 espèces, auxquelles s'ajoutent les 2 espèces décrites ci-dessus. Dans leur étude au scanning de la morphologie des espèces nord-américaines du genre, Jilek et Crites (1982) constatent que les 3 espèces parasites de Poissons d'eau douce présentent des structures apicales très voisines, alors que celle de l'espèce parasite de Poissons marins est nettement différente. Nous constatons que cette opposition entre structures apicales des espèces d'eau douce et des espèces marines se retrouve chez les autres espèces du genre dont la structure apicale est connue.

Le même type de structure apicale: — pseudo-lèvres bien développées à bord antérieur élargi, dépourvues de dent apicale; — papilles submédianes et amphides situées sur les pseudo-lèvres, se retrouve chez les espèces parasites de Poissons d'eau douce de la région indo-malaise (*S. malayensis* Petter, 1979), d'Afrique (*S. polli* et *S. mormyri* Campana-Rouget, 1961, *S. camerunensis* Vaucher et Durette-Desset, 1980), d'Europe (*S. inermis* (Zeder, 1800), *S. gordonii* Cordero-del-Campillo et Alvarez-Pellitero, 1976), et d'Amérique du Nord (*S. micracanthus* Christian, 1972, *S. gracilis* Ward et Magath, 1917, *S. carolini* Holl, 1928) (fig. 3).

L'espèce *S. sternopygi*, parasite d'Ostariophysaires sud-américains, présente le même type de structure, et ne se différencie de l'ensemble de ces espèces par aucun caractère particulier; ce groupe d'espèces a donc dû s'individualiser avant l'isolement de l'Amérique du Sud et a peu évolué depuis.

Au contraire, les espèces parasites de Poissons marins (l'espèce nord-américaine *S. beaveri* Overstreet, 1970 et l'espèce-type européenne *S. oviflagellis* Fourment, 1883) ont des pseudo-lèvres réduites, les papilles submédianes et les amphides ne sont pas situées sur les pseudo-lèvres et il existe 4 « lèvres » submédianes (fig. 4, A et B).

Les 2 espèces d'eau douce *S. agonostomi* Moravec et Barus, 1971 (fig. 4, C), parasite de Mugilidae antillais, et *S. pachyuri*, parasite de Sciaenidae sud-américain, présentent des structures apicales très voisines (ne différant que par la présence chez la 2^e espèce d'une dent apicale sur les pseudo-lèvres) et qui réunissent des caractères des 2 groupes précédents: — les pseudo-lèvres sont moyennement développées, avec un bord antérieur non élargi; — les bords antérieurs médians du pharynx forment des crêtes cuticulaires dressées qui saillent hors de l'ouverture buccale; ce caractère rappelle les espèces d'eau douce, en particulier les espèces nord-américaines; — les papilles submédianes et les

⁴ Ceci nous a conduit (PETTER 1979), en nous basant principalement sur sa structure apicale très différente de celle des autres espèces du genre, à créer le nouveau genre *Prospinitectus* pour une espèce parasite d'*Euthynnus* de l'Océan Pacifique.

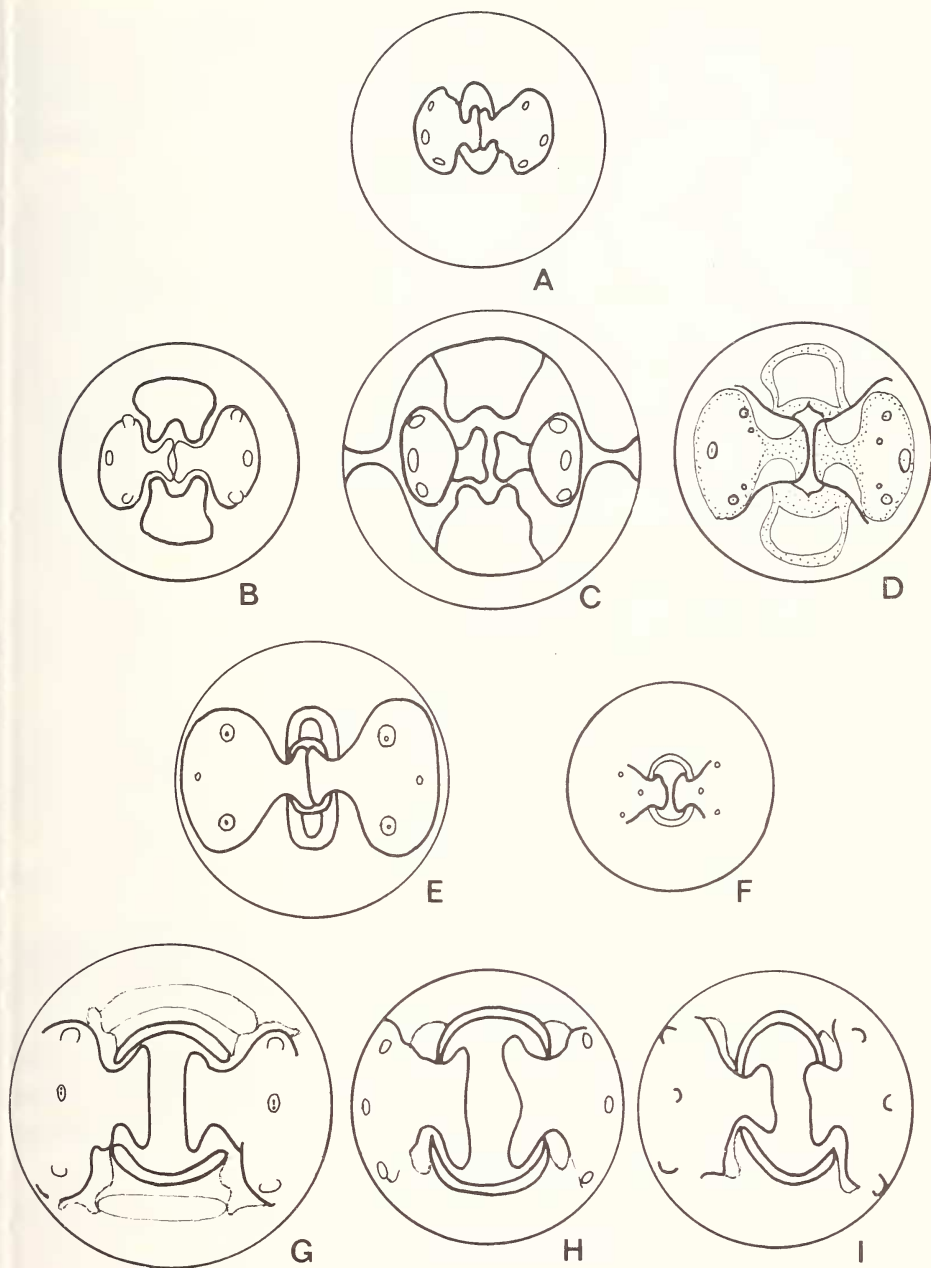


FIG. 3.

Structures apicales de différentes espèces du genre *Spinitectus*.

A, *S. malayensis*, d'après Petter, 1979; B, *S. polli*, d'après Campana-Rouget, 1961; C, *S. mormyri*, d'après Campana-Rouget, 1961; D, *S. camerunensis*, d'après Vaucher et Durette-Desset, 1980; E, *S. inermis*, d'après Moravec, 1979; F, *S. gordoni*, d'après Cordero-del-Campillo et Alvarez-Pellitero, 1976; G, *S. carolini*; H, *S. gracilis*; I, *S. micracanthus*. G, H, I, dessins originaux interprétés d'après les photographies au scanning de Jilek et Crites, 1982.

amphides ne sont pas situées sur les pseudo-lèvres, caractère qui les rapproche des espèces marines; leurs affinités avec celles-ci peuvent s'expliquer aisément car ces 2 espèces sont parasites de Poissons appartenant à des familles marines, et qui se sont adaptés secondairement aux eaux douces. Cependant, une étude de l'évolution des structures apicales chez l'ensemble des Cystidicolidae serait nécessaire pour comprendre les relations

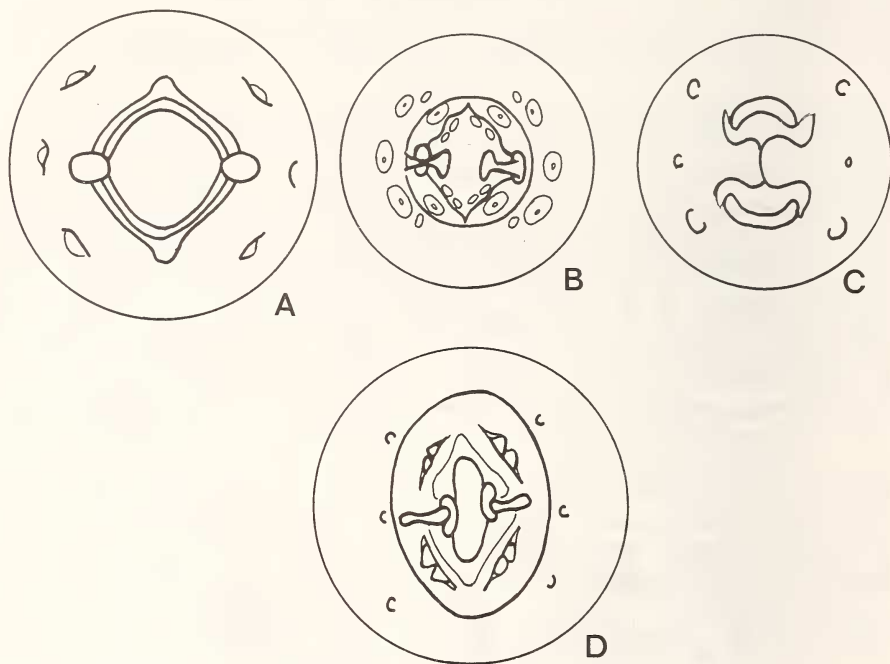


FIG. 4.

Structures apicales de différentes espèces.

A à C: genre *Spinitectus*; D, genre *Caballeronema*. A, *S. beaveri*, dessin original interprété d'après une photographie au scanning de Jilek et Crites, 1982; B, *S. oviflagellis*, d'après Petter, 1979; C, *S. agonostomi*, dessin original; D, *Caballeronema wardlei*, dessin original, d'après une photographie au scanning de Margolis, 1977.

phylogéniques existant entre les différents types de structures des *Spinitectus*, et le genre est peut-être en fait polyphylétique: en effet, on remarque par exemple que la structure apicale de *S. oviflagellis* est extrêmement voisine de celle du genre parasite de Poissons marins *Caballeronema* Margolis, 1977 (fig. 4, D).

Cystidicoloides dlouhyi n. sp.

Matériel-type: 1 ♀ n° MNHN 290 BB (holotype), 1 ♂ n° MNHN 291 BB (allotype), 2 ♀ n° MNHN 292 BB (paratypes).

Hôte: *Sternopygus macrurus* (Bloch et Schneider) (Apteronotidae, Cypriniformes) (n° terrain Py 2420).

Lieu de récolte: lagune de Rio Paraguay, 5 km à l'est de Pilar, prov. Neembucu.

Date de récolte: 20-10-1982.

Ces spécimens étaient co-parasites de l'espèce *Spinitectus sternopygi* n. sp.

DESCRIPTION

Nématodes de petite taille, à corps épais dans la région postérieure et aminci vers l'extrémité antérieure. Cuticule striée transversalement, légèrement dilatée dans la région antérieure depuis environ 35 μm de l'extrémité antérieure jusqu'au niveau des deirides. Femelles à queue brusquement retroussée ventralement; mâles à extrémité postérieure enroulée en spirale.

Bouche munie de 2 pseudo-lèvres latérales limitées aux axes latéraux et laissant libres les parties dorsale et ventrale de l'ouverture buccale; en vue apicale, ces pseudo-lèvres ont une forme de « champignon », avec un bord antérieur très élargi et une partie moyenne très amincie; elles sont munies sur leur face interne d'une petite dent située à l'entrée du pharynx; l'extrémité apicale présente une ornementation chitinoïde faite de 4 cordons, 2 ventraux et 2 dorsaux, qui sont insérés au niveau de la partie amincie des pseudo-lèvres, bordent l'ouverture buccale et se soudent 2 à 2 au niveau des angles dorsaux et ventraux de la bouche; 4 papilles submédianes et 2 amphides non situées sur les pseudo-lèvres (fig. 5, C, D, E).

Pharynx long, évasé antérieurement en une capsule buccale allongée dorso-ventralement; œsophage divisé en 2 parties, avec œsophage glandulaire environ 5 fois plus long que l'œsophage musculaire; deirides et pore excréteur situés en dessous de l'anneau nerveux (fig. 5, A, B).

Femelle: Vulve non saillante, post-équatoriale (située environ aux 3/5 du corps); la paroi du vagin au voisinage de la vulve est renforcée par des épaissements chitinoïdes; ovéjecteur court, dirigé vers l'arrière; vagin séparé de la trompe par un sphincter (fig. 5, G); utérus et ovaires opposés. Œufs ovales allongés (48/25 μm), à coque épaisse, embryonnés au moment de la ponte.

Queue courte, brusquement retroussée ventralement, terminée par un petit bouton arrondi (fig. 5, F).

Mâle: Ailes caudales étroites; 4 paires de papilles précloacales, 6 paires post-cloacales et une paire de phasmides disposées comme l'indiquent les figures (fig. 5, H, I, J); en avant du cloaque, on observe une formation cuticulaire au centre de laquelle se trouve vraisemblablement une papille impaire (fig. 5, J); *area rugosa* absente; spicule gauche long et mince, terminé par une formation membraneuse (fig. 5, L); spicule droit court et large, présentant à peu de distance de son extrémité distale une crête dorsale, et une pointe ventrale terminale (fig. 5, K).

Mensurations:

Femelles (dans l'ordre: ♀ holotype — ♀ paratypes): long. (mm) 9,1-6,2-8,3; larg. maximale (μm) 300-255-380; pharynx (μm) 150-100-150; œsoph. musculaire (μm) 350-260-340; œsoph. glandulaire (μm) 1850-1300-1700; distance à l'extrémité antérieure: de l'anneau nerveux (μm) 270-200-160; du pore excréteur (μm) 370-280-390; des deirides (μm) 310 et 340-240-320; de la vulve (mm) 5,5-3,75-5,25; queue (μm) 170-100-125.

Mâle allotype: long. (mm) 5,55; larg. maximale (μm) 200; pharynx (μm) 90; œsoph. musculaire (μm) 285; œsoph. glandulaire (μm) 1250; distance à l'extrémité antérieure: de l'anneau nerveux (μm) 210; du pore excréteur (μm) 240; des deirides (μm) 220; spicule gauche (μm) 590; spicule droit (μm) 150; queue (μm) 250.

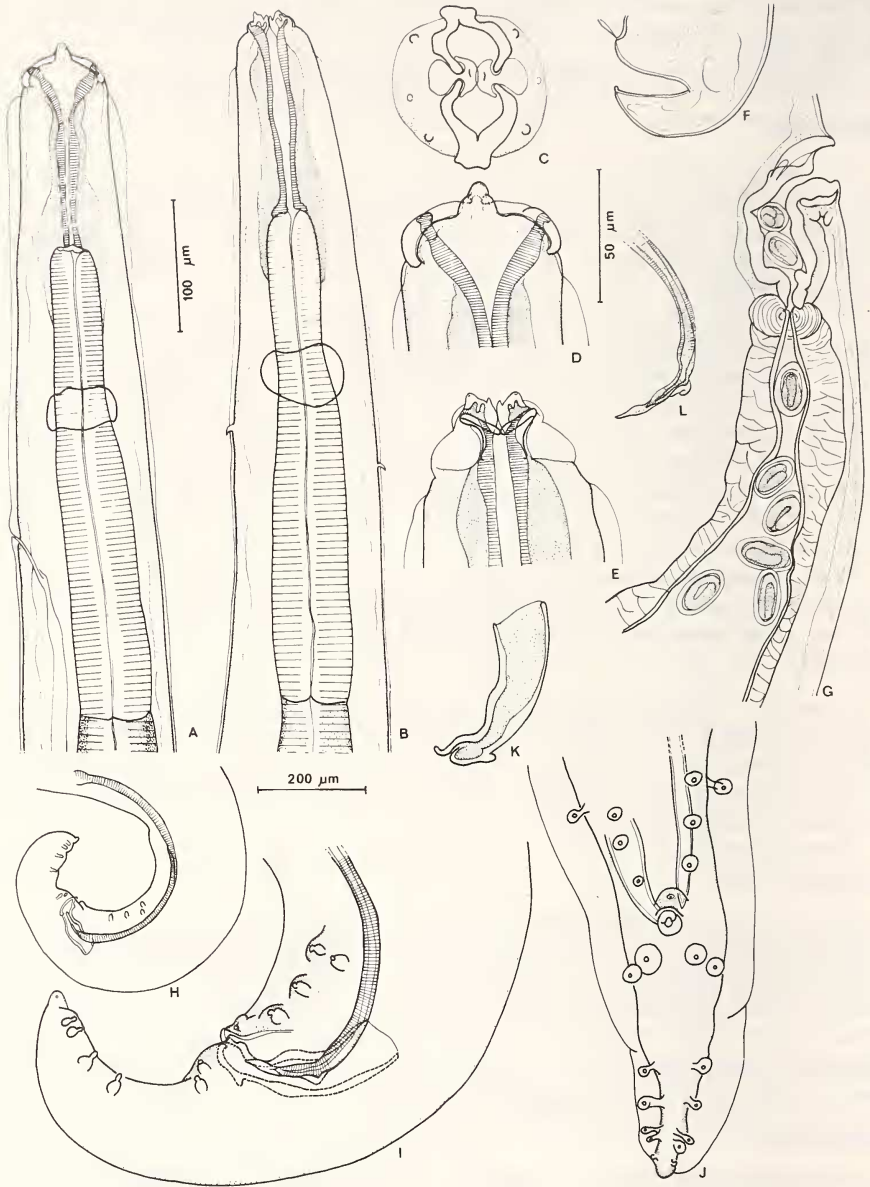


FIG. 5.

Cystidicoloides dlouhi n. sp.

A, région antérieure, vue latérale; B, région antérieure, vue médiane; C, vue apicale; D, extrémité antérieure, vue latérale; E, extrémité antérieure, vue médiane; F, femelle, queue, vue latérale; G, vulve et ovjecteur, vue latérale; H, mâle, région postérieure, vue latérale; I, mâle, extrémité postérieure, vue latérale; J, mâle, extrémité postérieure, vue ventrale; K, spicule droit; L, spicule gauche. A, B, F, G, I, J, K, L: éch. 100 µm; C, D, E: éch. 50 µm; H: éch. 200 µm.

DISCUSSION: L'espèce présente les caractères des *Cystidicolidae*.

En 1928, TRAVASSOS *et al.* décrivent une espèce nouvelle, *Cystidicola fischeri*, parasite d'un Characidae brésilien, *Salminus maxillosus*; en 1931, SKINKER crée le genre *Cystidicoloides* avec pour espèce-type *C. fischeri* et pour autre espèce *C. harwoodi* Chandler, 1931, parasite de Salmonidae nord-américain; d'autres espèces également parasites de Poissons d'eaux douces holarctiques sont ensuite placées dans le genre par DOLLFUS & CAMPANA-ROUGET (1956), RASHEED (1965), et MORAVEC (1967).

MAGGENTI & PAXMAN (1971), ayant examiné les spécimens-types de *C. fischeri*, en concluent que l'espèce n'appartient pas au même genre que les autres espèces placées dans le genre *Cystidicoloides*, et rétablissent pour ces autres espèces le genre *Sterliadochona*; parmi les caractères qui distinguent *Cystidicoloides* de *Sterliadochona*, ces auteurs indiquent le développement d'extensions cuticulaires proéminentes sur les lèvres latérales; malheureusement, les photographies qu'ils donnent de l'extrémité antérieure de *C. fischeri* ne sont pas nettes et il en résulte que CHABAUD (1975), et DE & MORAVEC (1979), ne reconnaissant pas comme valables les caractères donnés par MAGGENTI & PAXMAN, rétablissent la synonymie de *Sterliadochona* avec *Cystidicoloides*.

Nous avons pu examiner un spécimen mâle de *Cystidicola fischeri* récolté chez *Salminus maxillosus* par Pereira en 1927⁵; nous n'avons pu sur un seul spécimen effectuer de vue apicale, mais la vue latérale de l'extrémité antérieure (fig. 6, D) montre de chaque

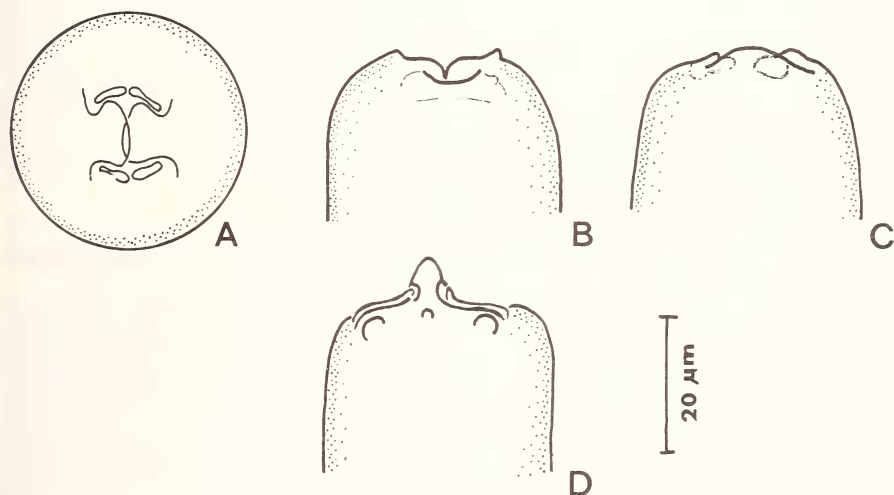


FIG. 6.

A, B, C: *Sterliadochona tenuissima* (Zeder, 1800), extrémité antérieure: A, vue apicale; B, vue médiane; C, vue latérale (dessins originaux effectués sur des spécimens récoltés chez des *Salmo trutta* n° MNHN 790 G de la rivière Öchsenbach (Alsace) en 1965). D, *Cystidicoloides fischeri* (Travassos, Artigas et Pereira, 1928), extr. ant., vue latérale (dessin original effectué sur un spécimen récolté chez *Salminus maxillosus* par Pereira en 1927).

⁵ Nous exprimons tous nos remerciements à M^{me} A. Kohn-Hoineff, de l'Institut Oswaldo Cruz, qui a eu l'obligeance de nous prêter ce spécimen.

côté de la pseudo-lèvre, qui est haute et étroite, des replis bordant l'ouverture buccale qui doivent correspondre aux « extensions cuticulaires » de MAGGENTI & PAXMAN; cette vue rappelle celle de notre espèce et est très différente de celle de *Cystidicoloides tenuissima* (fig. 6, A, B, C), qui présente une pseudo-lèvre large et peu élevée, dépourvue de replis cuticulaires.

Nous pensons donc que notre espèce et l'espèce *Cystidicoloides fischeri* appartiennent au même genre, défini par la présence de cordons cuticulaires bordant l'ouverture buccale, et sommes en accord avec MAGGENTI & PAXMAN pour rétablir le genre *Sterliadochona* pour les autres espèces placées dans le genre *Cystidicoloides*.

Notre espèce diffère de *C. fischeri* par la présence d'une dilatation cuticulaire dans la région antérieure, une queue retroussée ventralement chez la femelle et un œsophage glandulaire beaucoup plus court par rapport à l'œsophage musculaire; elle est donc nouvelle et nous la nommons *Cystidicoloides dlouhyi* n. sp., en hommage à Carlo Dlouhy, un des membres de l'Expédition zoologique du Muséum de Genève au Paraguay.

Cystidicoloides vaucheri n. sp.

Matériel-type: 1 ♀ n° MNHN 297 BB (holotype).

Hôte: *Oxydoras kneri* Bleeker (Doradidae, Siluriformes) (n° terrain Py 2350).

Lieu de récolte: lagune de Rio Paraguay, 5 km à l'est de Pilar, Prov. Neembucu.

Date de récolte: 18-10-1982.

DESCRIPTION

Femelle à corps robuste, légèrement aminci vers l'extrémité antérieure. Cuticule épaisse (18 μm), striée transversalement.

Bouche munie de 2 pseudo-lèvres latérales limitées aux axes latéraux; elles présentent en vue apicale un bord antérieur très élargi, une partie moyenne très étroite et une partie postérieure large; elles sont munies d'une longue et forte dent apicale, dont la pointe est dirigée vers l'extérieur; l'extrémité apicale est ornée de 2 pièces chitinoïdes médianes: chaque pièce comprend 2 branches qui s'insèrent au niveau des parties amincies des pseudo-lèvres et bordent l'ouverture buccale, et une partie impaire munie de 4 cornes: 2 cornes antérieures accolées de part et d'autre de l'axe médian et 2 cornes aux angles postérieurs de la pièce; 4 grosses papilles submédianes et 2 amphides latérales non situées sur les pseudo-lèvres (fig. 7, A, B, C).

Pharynx long, légèrement évasé à l'extrémité antérieure en une capsule buccale à section ovalaire à grand axe dorso-ventral: œsophage divisé en 2 parties, avec œsophage glandulaire un peu moins de 6 fois plus long que l'œsophage musculaire; deirides et pore excréteur situés en dessous de l'anneau nerveux (fig. 7, D), deirides insérées dans des petites dépressions formées par l'interruption de la couche externe de la cuticule (fig. 7, E).

Vulve équatoriale, à lèvre supérieure légèrement saillante; amphidelphe; ovéjecteur court, dirigé vers l'arrière, comprenant un vagin de 230 μm et une trompe de 280 μm séparés par un sphincter (fig. 7, G); œufs ovales, à coque épaisse, embryonnés au moment de la ponte (fig. 7, H). Queue courte, terminée par un petit mucron (fig. 7, F).

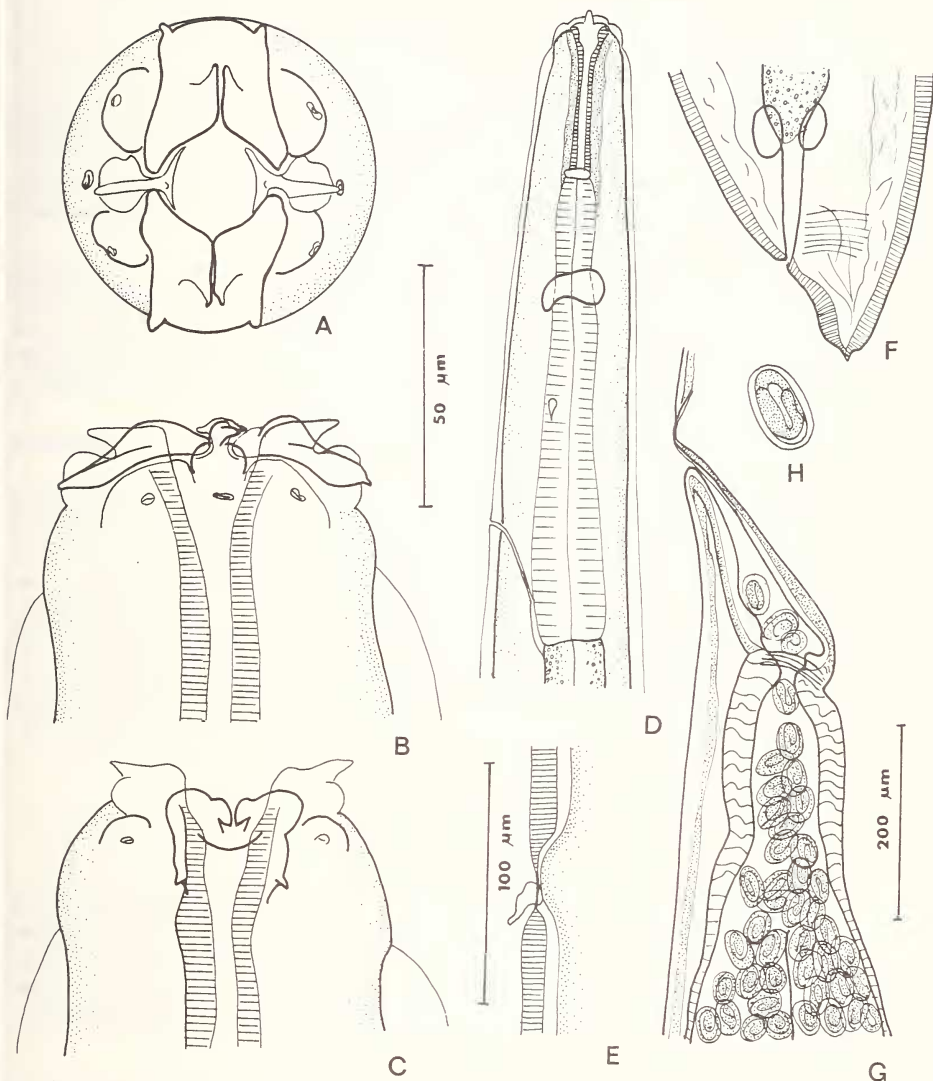


FIG. 7.

Cystidicoloides vaucheri n. sp., femelle.

A, vue apicale; B, extr. ant., vue latérale; C, extr. ant., vue médiane; D, région ant., vue latérale; E, deiride; F, queue, vue latérale; G, vulve et ovjecteur, vue latérale; H, œuf.
A, B, C: éch. 50 μ m; D, F, G: éch. 200 μ m; E, H: éch. 100 μ m.

Mensurations (holotype):

Long. 16,2 mm; larg. maximale 400 μ m; pharynx 160 μ m; œsoph. musculaire 480 μ m; œsoph. glandulaire 2750 μ m; distances à l'extrémité antérieure: de l'anneau nerveux 280 μ m; des deirides 400 μ m; du pore excréteur 520 μ m; de la vulve 8 mm; queue 100 μ m; œufs 40/25 μ m.

DISCUSSION: Par sa structure apicale, l'espèce se place dans la famille des Cystidicolidae; la présence de pièces chitinoïdes médianes bordant l'ouverture buccale la rapproche de l'espèce précédente et donc du genre *Cystidicoloides*; elle s'écarte cependant de cette espèce par la forme des pièces chitinoïdes, munies de cornes, et par la présence d'une forte dent apicale sur les pseudo-lèvres; l'existence de cette dent pourrait justifier la création d'un genre nouveau, mais, n'ayant pu étudier la vue apicale de *Cystidicoloides fischeri*, nous ne pouvons affirmer avec certitude qu'elle ne possède pas également de dent sur les pseudo-lèvres; de plus, il est gênant de créer un nouveau genre pour une espèce connue par un unique spécimen femelle. Nous préférons donc provisoirement placer l'espèce dans le genre *Cystidicoloides*.

Elle diffère de *C. fischeri* par sa grande taille, sa vulve plus antérieure et l'œsophage glandulaire plus court par rapport à l'œsophage musculaire, et de *C. dlouhyi*, outre la structure apicale, par la vulve plus antérieure et par la queue de la femelle non retroussée ventralement. Elle est donc nouvelle et nous la nommons *C. vaucheri* n. sp. en hommage à Claude Vaucher, un des membres de l'Expédition zoologique du Muséum de Genève au Paraguay.

Nous donnons donc une nouvelle diagnose du genre *Cystidicoloides*: **Cystidicoloides** Skinker, 1931, modifié.

Cystidicolidae. Corps épais postérieurement, aminci vers l'extrémité antérieure; 2 pseudo-lèvres latérales bien développées; présence de part et d'autre de ces pseudo-lèvres de cordons cuticulaires qui bordent l'ouverture buccale; 4 papilles submédianes et 2 amphides non situées sur les pseudo-lèvres; pharynx élargi antérieurement en une capsule buccale allongée dorso-ventralement; queue de la femelle courte; vulve équatoriale ou post-équatoriale; extrémité caudale mâle enroulée en spirale; ailes caudales présentes; *area rugosa* absente; 4 paires de papilles pré-cloacales, une papille impaire pré-cloacale et 5 ou 6 paires post-cloacales (sans les phasmides); spicules inégaux et dissemblables; gubernaculum absent. Parasites de Poissons d'eau douce sud-américains.

Espèce-type: *C. fischeri* Travassos, Artigas et Pereira, 1928

Autres espèces: *C. dlouhyi* n. sp.

C. vaucheri n. sp.

Seule la découverte de nouveaux spécimens de *Cystidicoloides fischeri* permettant d'étudier la structure apicale de cette espèce permettra de conclure si les 3 espèces doivent réellement être placées dans un seul genre ou dans 2 ou 3 genres différents; ces espèces semblent en tout cas par leur ornementation cuticulaire apicale appartenir à une même lignée, qui a dû se différencier en Amérique du Sud après l'isolement de ce continent.

BIBLIOGRAPHIE

- CAMPANA-ROUGET, Y. 1961. Nématodes de Poissons. *Exploration hydrobiol. lacs Kivu, Edouard et Albert (1952-1954), résult. scient.* 3, fasc. 4, 61 pp.
- CHABAUD, A. G. 1975. Keys to genera of the Order Spirurida. Part 2. Spiruroidea, Habronematodea and Acuarioidea. CIH Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates. N° 3, edit. ANDERSON R. C., A. G. CHABAUD & S. WILLMOTT. Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, Bucks, England, 29-58.
- CORDERO-DEL-CAMPILLO, M. & M. P. ALVAREZ-PELLITERO. 1976. *Spinitectus gordonii* n. sp. (Nematoda: Spiruroidea) from brown and rainbow trouts in NW Spain. *Revta ibér. Parasit.* 36: 35-66.

- DATTA, B. K. & G. MAJUMDAR. 1972. Nematodes parasites of Siluroid fishes. II. *Spinitectus caballeroi* sp. nov. (Nematoda: Spinitectinae). *Anales Inst. Biol. Univ. nac. Aut. Méx. (Ser. Cienc. mar. Limnol.)* 43: 85-92.
- DE, N. C. & F. MORAVEC. 1979. Some new data on the morphology and development of the nematode *Cystidicoloides tenuissima* (Zeder, 1800). *Folia parasit.* 26: 231-238.
- DOLLFUS, R. Ph. et Y. CAMPANA-ROUGET. 1956. Une nouvelle espèce d'*Ascarophis* (Nematoda, Spirurinae) chez *Gadus luscus* L. Révision du genre. *Annl. Parasit. hum. comp.* 31: 385-404.
- GUPTA, S. P. & S. L. VERMA. 1977. A new nematode, *Spinitectus muelleri* n. sp. from the intestine of a fresh water fish, *Notopterus notopterus* with a key to the species of the genus *Spinitectus*. *Indian J. Helminth.* 29: 144-149.
- JILEK, R. & J. L. CRITES. 1982. Comparative Morphology of the North American Species of *Spinitectus* (Nematoda: Spirurida) analyzed by Scanning Electron Microscopy. *Trans. Am. microsc. Soc.* 101: 126-134.
- MAGGENTI, A. R. & G. A. PAXMAN. 1971. *Sterliadochona pedispicula* sp. n. (Nematoda: Spirurinae) from *Salmo gairdnerii* Richardson, and a discussion of the genera *Sterliadochona* Skrjabin, 1946 and *Cystidicoloides* Skinker, 1931. *Proc. helm. Soc. Wash.* 38: 210-214.
- MARGOLIS, L. 1977. *Caballeronema* gen. nov. for *Metabronema wardlei*, Smedley, 1934 (Nematoda, Spiruroidea) from the marine Fish *Scorpaenichthys marmoratus* from the Pacific Coast of Canada. *Excerta Parasitologica* en memoria del doctor Eduardo Caballero y Caballero, Instituto de Biología, *Publicac. especiales* 4, México: 447-454.
- MORAVEC, F. 1967. The systematic status of the genus *Sterliadochona* Skrjabin, 1946 (Nematoda: Rhabdochoniidae). *Folia parasit.* 14: 371-376.
- 1979. Redescription of the nematode *Spinitectus inermis* parasitic in eels, *Anguilla anguilla*, of Europe. *Věst. čsl. zool. Spol.* 43: 35-42.
- MUELLER, J. F., H. J. VAN CLEAVE. 1932. Parasites of Oneida Lake fishes. Part II. Descriptions of new species and some general taxonomic considerations, especially concerning the Trematode family Heterophyidae. *Roosevelt wild Life Ann.* 3: 79-137.
- PETTER, A. J. 1979. Trois Nématodes parasites de Poissons en Malaisie. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4^e sér., 1, sect. A: 586-596.
- PETTER, A. J. et J. CASSONE. 1984. Nématodes de Poissons du Paraguay. I. Ascaridoidea: *Sprentascaris*, n. gen. *Revue Suisse Zool.*, 91: 617-634.
- PETTER, A. J., Y. J. GOLVAN et R. TCHEPRAKOFF. 1977. Nématodes de Poissons de rivière en Guadeloupe. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 428, Zool. 298: 159-171.
- RASHEED, S. 1965. Observations on the Spiruroid Nematodes of Fish with a Revision of the genus *Metabronema* Yorke & Maplestone, 1926. *Z. zool. Syst. Evolutionsforsch.* 3: 359-387.
- SKINKER, M. S. 1931. A redescription of *Cystidicola stigmatura* (Leidy) a Nematode parasitic in the swim-bladder of Salmonoid fishes, and a description of a new Nematode genus. *Trans. Am. microsc. Soc.* 50: 372-375.
- THATCHER, V. E. & T. N. PADILHA. 1977. *Spinitectus jamundensis* sp. n. (Nematoda, Spiruroidea) from a Colombian freshwater fish, *Prochilodus reticulatus* Steind. *Revta brasil. Biol.* 37: 799-801.
- TRAVASSOS, L., P. ARTIGAS & C. PEREIRA. 1928. Fauna helminthologica dos peixes de agua doce do Brasil. *Archos Inst. biol., S. Paulo* 1: 5-68.
- VAUCHER, C. et M.-C. DURETTE-DESSET. 1980. Etude d'une collection de Nématodes parasites d'Amphibiens et de Reptiles du Cameroun. II. *Spinitectus camerunensis* n. sp. (Spiruroidea). *Revue suisse Zool.* 87: 125-130.

- VAZ, Z. et C. PEREIRA. 1934. Contribuição ao conhecimento dos Nematoides de peixes fluviais do Brasil. *Archos Inst. biol., S. Paulo.* 5: 87-103.
- WANG, P. Q. 1981. Six new species of nematodes from vertebrates in Fujian Province (China). *Acta zootax. sinica* 6: 365-372 (en chinois, résumé anglais).
- ZAIDI, D. A. & D. KHAN. Nematode parasites from fishes of Pakistan. *Pakistan J. Zool.* 7: 51-73.
-